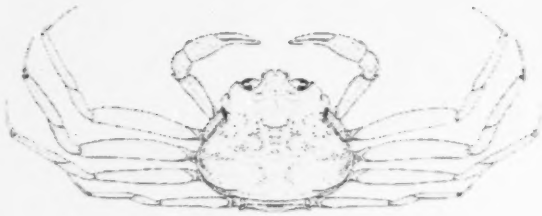


Western Cape Breton Snow Crab

Snow crab management areas in Western Cape Breton.

Background

Snow crab (Chionoecetes opilio) is a crustacean like lobster and shrimp, with a flat almost circular body and five pairs of spider-like legs. The hard outer shell is periodically shed in a process called molting. After molting, crabs have a soft-shell for a period of time. Soft-shelled crab is defined by shell hardness (<68 durometer units). The term white crab describes both new-soft and clean hard-shelled crab (categories 1 and 2 respectively).

Unlike lobsters, snow crabs do not continue to molt throughout their lives. Females stop growing after the molt, in which they acquire a wider abdomen for carrying eggs, which occurs at shell widths less than 95 mm. Male snow crab stop growing after the molt, in which they acquire large claws on the first pair of legs, and which can occur at shell widths as small as 40 mm. Female crab produce eggs that are carried beneath the abdomen for approximately 2 years. The eggs hatch in late spring or early summer and the tiny newly-hatched crab larvae spend 12-15 weeks floating freely in the water column. At the end of this period, they settle on the bottom. It takes at least 8-9 years for snow crab males to reach legal size.

The snow crab fishery in western Cape Breton began in the late 1970s. Currently, there are two fishing Areas: 18 and 19. These management areas are part of a larger biological unit namely Area 12, 18, 19, E and F.

The minimum legal shell width is 95 mm, and female crabs are not kept by industry. Baited traps, constructed of wire or tubular steel, are used to catch crab, mainly on mud or sand-mud bottoms at temperatures ranging from -0.5 to 4.5 °C and depths ranging from 50 to 280 m. The fishery takes place in late summer in Areas 18 and 19. Neither soft-shelled nor white crabs are harvested.

Management of these fisheries is based strictly on quotas and effort controls (number of licenses, trap limits and seasons). In 2000, landings in Area 18 were 472 t (quota of 476 t) and landings in Area 19 were 3,225 t (quota of 3,370 t). From the 3,370 t quota, an allocation of 668 t was allowed to temporary fishermen.

Summary

- Crab in management Areas 18 and 19 are part of a larger biological population, including crab in adjacent parts of Area 12.
- The 2000 biomass estimate from the 1999 trawl survey is not considered to be reliable.
- The biomass estimates in 2001 may not be comparable with the estimates prior to 1999. Further research is needed to properly assess the gear efficiency between the two vessels.

Area 18

- The average CPUE in 2000 was similar to 1999.
- The 2000 quota of 476 t was caught.
- The average percentage of soft-shelled crab (8 %) was higher than 1999 (3 %).
- The projected exploitable biomass for 2001 is 510 t (without considering the possible trawl efficiency difference) and the recruitment is uncertain because of movement of crab.
- Fishing at levels comparable to previous years should not result in a stock decline overall.

Area 19

- The 2000 quota of 3,370 t was essentially caught.
- The average catch per trap among permanent fishermen has decreased comparatively to 1999.
- The average percentage of soft-shelled crab was low.
- The projected exploitable biomass (without considering the possible trawl efficiency difference) for 2001 (6,200 t) is mainly composed of new recruitment (4,300 t).

The Fishery

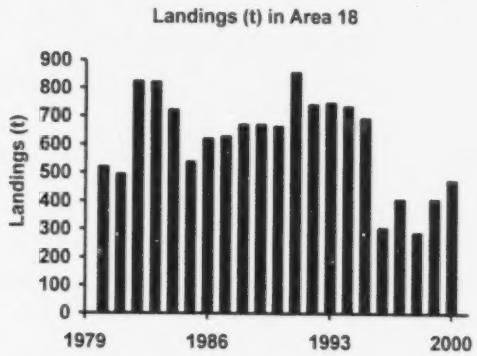
Areas 18 and 19, Western Cape Breton - The fishing grounds along the west coast of Cape Breton were initially fished by a group of fishermen based in Cheticamp. Subsequently, fishermen from Quebec and New Brunswick sporadically fished in the area. With the increase in the commercial value of snow crab in the late 1970s, the fishery gradually expanded to cover all fishing grounds along the west coast of Cape Breton.

Area 18 was fished for the first time in 1979 by 14 inshore vessels with exploratory licenses and a trap limit of 30 traps per license. In 1984, Area 18 was reserved exclusively for inshore fishermen. The overall quota, which had initially been set at 835 t in 1981, was reduced to 626 t in 1986 and then increased to 674 t in 1988, where it remained until 1990. In the spring of 1991, a quota of 200 t was set to promote a spring fishery in the area. Later that year, a quota of 674 t was set for the 1991 fall fishery and 1992 spring fishery. The quota was raised to 749 t for 1992-93, and remained at that level for 1993-94 and 1994-95. Since 1992-93, 30 fishermen have participated in this fishery. In 1995, the quota was 705 t of which 109 t were allocated to 30 temporary license holders. In 1996, no temporary licenses were issued and a quota of 340 t was allocated to 30 fishermen. In 1997, the quota was set at 580 t. Landings were 406 t, which correspond to 70 percent of the total quota. In 1998, landings were 289 t, which

correspond to 70 percent of the total quota of 411 t. In 1999, the quota was reached for the first time since 1995 (408 t). In 2000, landings were at 472 t (quota at 476 t).

Quotas (t) and landings (t) in Area 18.

	Average 1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Quota	759	705	340	580	411	408	476
Landings	748	693	306	406	289	407	472
CPUE	51.7	33.5	21.2	18.1	18.0	34.5	32.1
Soft crab (%)	10.4	8.2	20.5	13.1	17.1	3.2	8.4

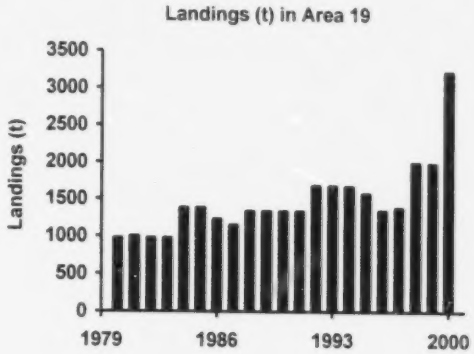


In 1978, **Area 19** was established as an inshore area reserved exclusively for inshore fishermen using vessels under 13.7 m (45 feet) in length. Landings, regulated by quotas, fluctuated between 900 t and 1,390 t from 1979 to 1991. During 1992-94, quotas were set at 1,686 t. In 1995, there were 74 permanent and 37 temporary license holders in the fishery with a global quota of 1,575 t. In 1996, the quota was 1,343 t for the 111 permanent license holders. In 1997 and 1998, the quotas were 1,386 t (landings of 1,386 t) and 1,991 t (landings of 1,988 t), respectively. The 1999 quota (1,986 t) was reached (landings of 1979). In 2000, the quota (3,370 t) was shared with temporary fishermen who had an allocation of 668 t. The 2000 landings were 3,225 t, which represent 96 % of the total quota (3,370 t).

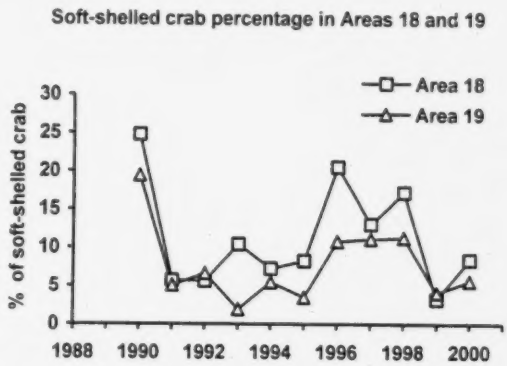
Quotas (t) and landings (t) in Area 19.

	Average 1990-94	1995	1996	1997	1998*	1999*	2000*
Quota	1,546	1,575	1,343	1,386	1,991	1,986	3,370
Landings	1,540	1,575	1,343	1,386	1,988	1,979	3,225
CPUE	77.0	63.4	54.6	63.2	71.6	103.8	73.0
Soft crab (%)	7.7	3.5	10.8	10.7	11.2	4.1	5.6

* In 1998, mean CPUE was calculated using week 2 to 4. In 1999 and 2000, the mean CPUE were calculated using the first four weeks.



The percentage of **soft-shelled crab** in Areas 18 and 19 were 8.4 % and 5.6 %, respectively. The higher percentage of soft-shelled crab in Area 18 could mean that there would be local recruitment to the fishery next year.



Carapace condition was estimated from sea samples taken from the 2000 fishery. Crab with carapace categories 3 and 4 comprised the bulk of the fishery in all areas. In Area 19, a large portion of commercial-sized adult males of categories 1 and 2 (16.6 %)

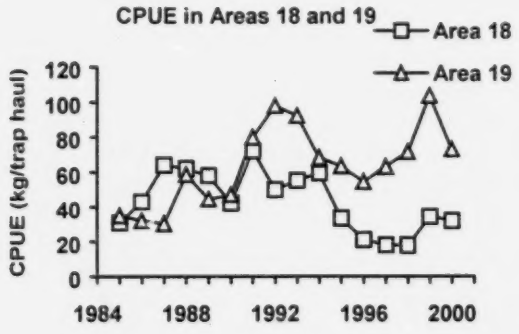
were caught during the fishery. These crabs could contribute to the fishery next year if no migration of crabs between Areas 18, 19 and 12 occurred.

Percentage of the catch of commercial-sized adult crab by carapace condition.

Category	Description	18	19
1-2	White crab	8.0	16.6
3	Intermediate	22.4	26.9
4	Old crab	60.1	55.8
5	Very old crab	9.5	0.8

Resource Status

Logbook data were used to describe the general distribution of fishing effort per section (5 minutes of longitude by 5 minutes of latitude). In Area 18, the average CPUE decreased from 34.5 kg/trap haul in 1999 to 32.1 kg/trap haul in 2000. In 2000, the average CPUE in Area 19 decreased to the level of 1998.



The evaluation of stock status is based on a trawl survey, which provides estimates of exploitable biomass (hard-shelled adult males of legal size) immediately following the fishery, plus estimates of soft-shelled adult males larger than 95 mm that will be new recruits in the following year. The method assumes that there is no natural mortality and no movement between the time of the survey and the beginning of the fishery nine months later, except for very old crab. Abundance is also estimated for smaller size crab or pre-recruits.

In Areas 18 and 19, the survey was conducted each year since 1990, except for 1997 and 1998 in Area 18. From 1990 to 1998, the "Emy Serge", (65 feet, side-trawl, wooden boat with 375 HP), was used to conduct the trawl surveys. In 1999, the "Emy Serge" was sold and the "Den C. Martin", (65 feet, stern trawl, steel boat with 402 HP), was chosen to continue the surveys. Without a comparative study between the two survey vessels, which was not possible at this time, the biomass estimate results from the time series cannot be compared.

The stock assessment in Areas 18 and 19 was based on a 2000 trawl survey. As the concentration of biomass straddles the boundaries of Areas 12, 18 and 19, seasonal movements of crab among these areas would affect the biomass level in any given area.

Exploitable biomass estimates (t) in western Cape Breton (Areas 18 and 19) (with 95 % confidence intervals)

Year	18	19
1991	-	5,500 (± 36 %)
1992	1,280 (± 92 %)	5,200 (± 42 %)
1993	1,260 (± 83 %)	2,300 (± 27 %)
1994	1,200 (± 89 %)	2,600 (± 40 %)
1995	580 (± 39 %)	1,800 (± 21 %)
1996	970 (± 54 %)	2,200 (± 27 %)
1997[1]	-	3,200 (± 24 %)
1998[1]	-	3,200 (± 35 %)
1999[2]	-	-
2000[3]	510 (± 111 %)	6,200 (± 18 %)

[1] No survey.
[2] Not available at the moment due to ongoing study regarding the vessel change.
[3] Biomass estimates from the "Den C. Martin" without adjustment of gear efficiency change.

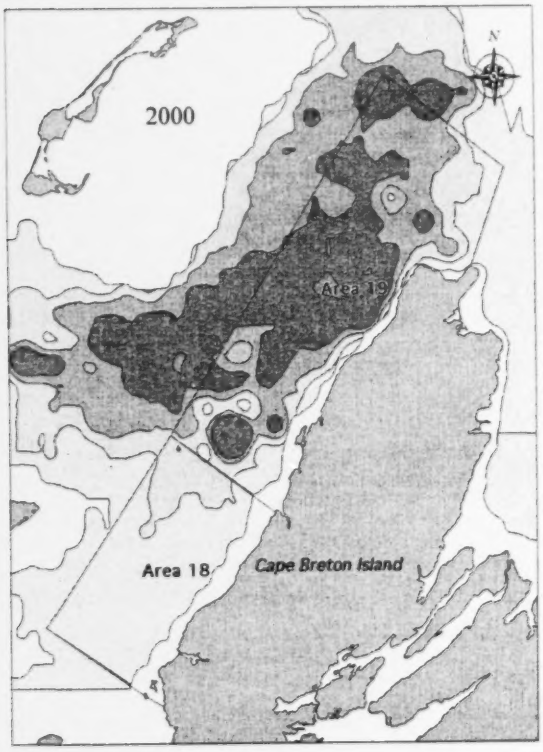
Area 18:

The survey in 2000 shows an exploitable biomass of 510 t and assuming no large movement, this crab will be available for the 2001 fishery.

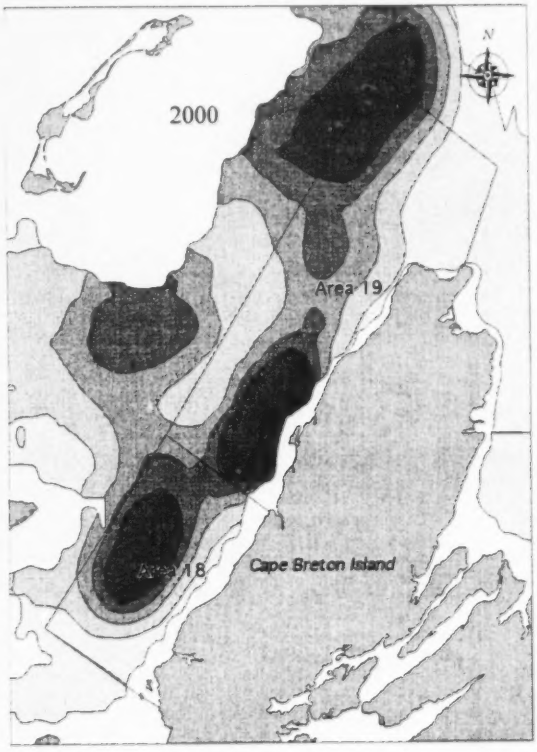
Area 19:

The survey indicates an exploitable biomass of 6,200 t that would be available for the 2001 fishing season. About 70 % of this biomass is new recruitment.

Density (crab / km^2) contours of adult male crab ≥ 95 mm CW.



Density (crab / km^2) contours of adolescent male crab ≥ 56 mm CW.



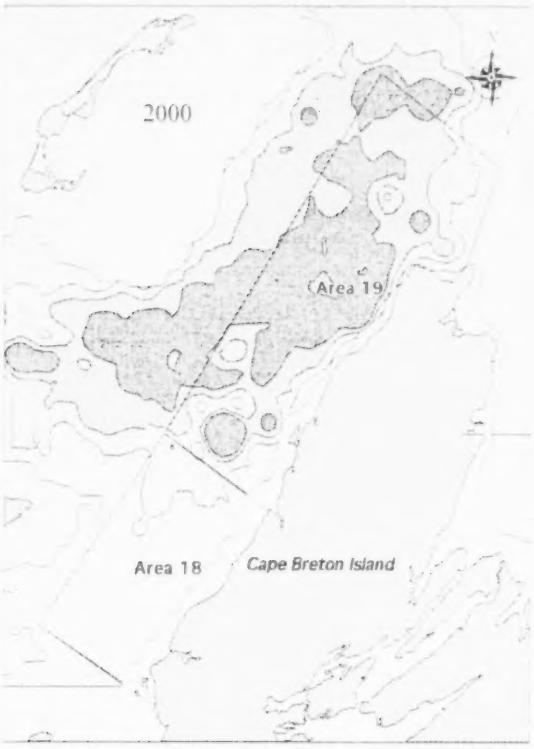
Area 18:

The survey in 2000 shows an exploitable biomass of 510 t and assuming no large movement, this crab will be available for the 2001 fishery.

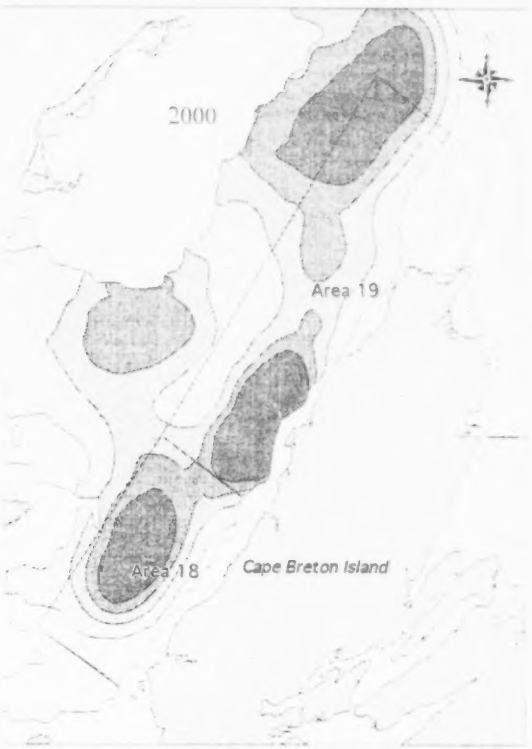
Area 19:

The survey indicates an exploitable biomass of 6,200 t that would be available for the 2001 fishing season. About 70 % of this biomass is new recruitment.

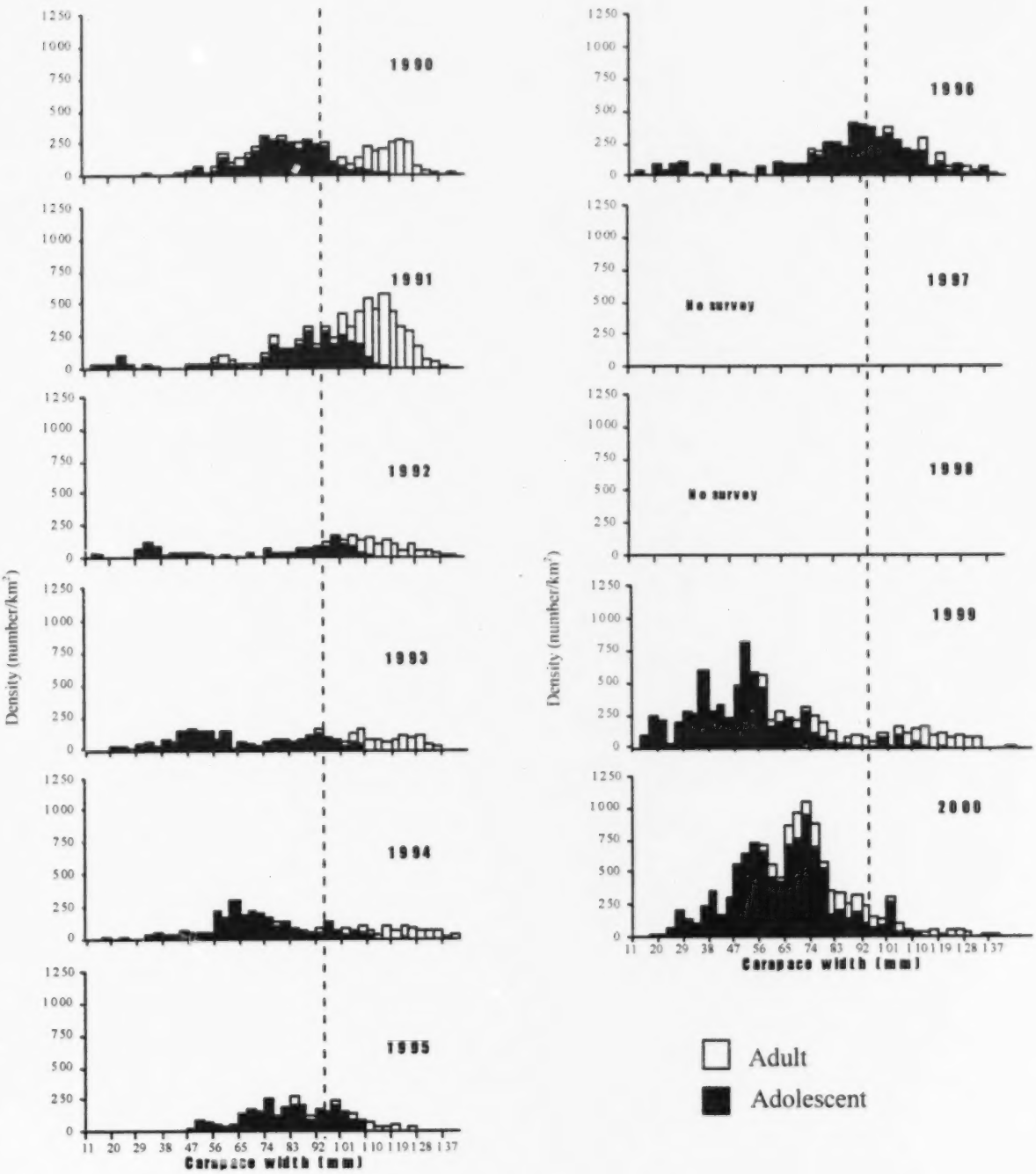
Density (crab / km^2) contours of adult male crab ≥ 95 mm CW.



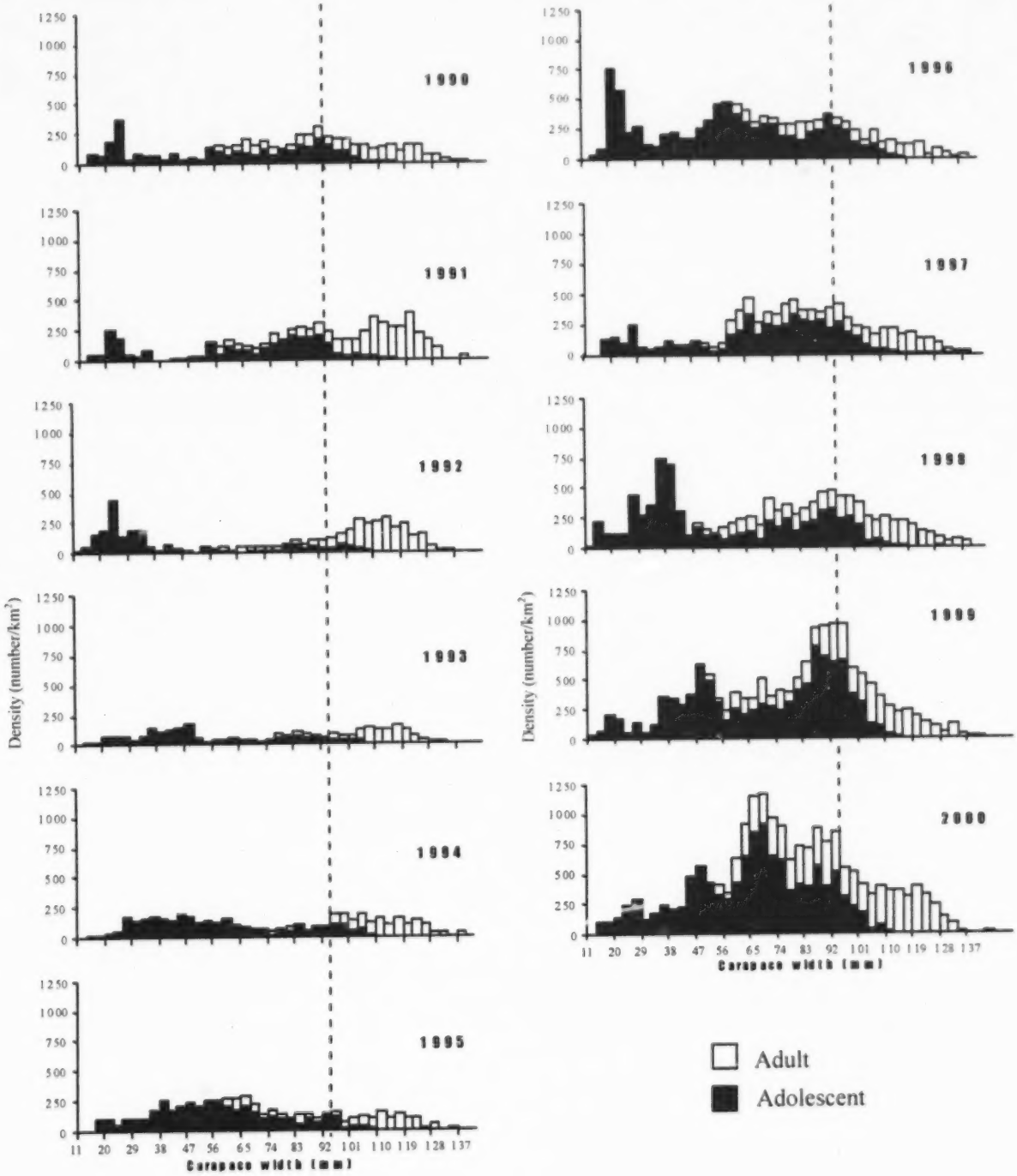
Density (crab / km^2) contours of adolescent male crab ≥ 56 mm CW.



Size frequency distributions of male crab sampled during the trawl survey in Area 18 after the fishing season.



Size frequency distributions of male crab sampled during the trawl survey in Area 19 after the fishing season.



We cannot estimate the **exploitation rate** in Areas 18 and 19 because of concerns about the reliability of the 1999 trawl survey biomass estimates. It should be noted that the movement of crab into and out of these areas also influence the exploitation rates in Areas 12, 18 and 19.

Exploitation rates (%) in Areas 18 and 19

Year	Area 18	Area 19
1993	58	32
1994	58	73
1995	58	61
1996	53	74
1997	42	63
1998	-	63
1999	-	63
2000	-	-

Sources of Uncertainty

The effect of **changing the survey vessel** since 1999 on catch efficiency cannot be completely resolved until further study. However, the comparison of the values for the net width and tow distance, between the two vessels, revealed that these values were significantly different suggesting that the trawl net behaved differently with the new survey vessel. Consequently, the resulting biomass estimates with the new vessel may not be comparable to the estimates from the former vessel. Until the catch efficiency of both vessels is properly assessed, the new biomass estimates have to be interpreted with caution.

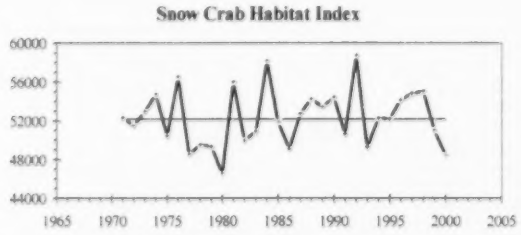
The misclassification of carapace condition during the trawl survey is an another source of uncertainty. Exploitable biomass is composed of the recruitment to the fishery (categories 1 and 2) and remaining biomass (categories 3 and 4).

Seasonal movement between areas may occur from the time of the trawl survey and the beginning of the subsequent fishing season (especially adult crabs of commercial size that have recently molted). Movement of crabs between Areas 12, 18 and 19 is assumed, but not explicitly taken into account in the assessment.

The natural mortality of adult crabs was assumed to be negligible in this assessment. We know that old carapace crabs (category 5) are certainly dying, but the magnitude by shell condition is unknown. In addition, discarding soft-shelled crabs at sea during fishing activities could increase the mortality of these crabs. Minimizing the catch of soft-shelled crab during fishing is important in order to protect the reproductive potential of the stock and to achieve maximum yield per recruit.

Ecosystem Considerations

Snow crab prefers cold water **temperatures**. Bottom water temperatures in the southern Gulf have generally been colder than the long-term average since the late 1980s. During 1995 and 1996, subzero bottom water temperature were seen to be at the greatest extent since these measurements began in 1971. Southern Gulf waters at 50 to 150 meters have been predominantly below normal in temperature since mid to late 1980s. The area of ocean bottom with water temperatures between -1 and 3°C is an index of snow crab habitat, and was high since late 1980s to 1998. Since 1999, the index declined below the long-term mean.



Outlook

In Area 18, the projected biomass of 510 t for 2001 is uncertain because of unknown amount of movement of crabs in and out of the area. It would be appropriate to close the fishery as soon as the catches of soft-shelled crab exceed 20 % in order to protect the future recruitment to the fishery.

In Area 19, the outlook is positive. There is a large concentration of new recruitment inside the area and the projected fishable biomass is the highest on record. The high density of commercial crab and pre-recruits in Area 12, adjacent to Area 19 could also contribute to possible increase of the exploitable biomass and recruitment to the fishery in Area 19. The opportunity for increasing catches in 2001 will depend on the amount of migration of mature crab in 2001, which cannot be predicted at this time.

As with Area 18, the migration of crabs among Areas 12, 18 and 19 make it impossible to project the actual fishable biomass with certainty.

Management Considerations

The management areas are not based on the biologically differentiated stocks. Movement of crabs between the time of the survey and the fishery could modify the exploitable biomass in these small areas. Fishing activities should be limited in areas of high concentration of soft-shelled crab in order to minimise the mortality of the future recruitment.

For Area 18, it is difficult to suggest a sound long-term fishing strategy because the main fishing activities in this area occur in about a quarter of the area available and a seasonal movement of crabs towards deeper waters is suspected.

For more Information

Contact: Pierre DeGrâce
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Fisheries Management Region
P. O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-2005
Fax: (506) 851-3062
E-mail:degracep@dfo-mpo.gc.ca

Contact: Mikio Moriyasu
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Fisheries Management Region
P. O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-6135
Fax: (506) 851-3062
E-mail:moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

References

DeGrâce, P., M. Hébert, E. Wade and M. Moriyasu. 2001. Assessment of the 2000 Snow crab (Chionoecetes opilio) fisheries off western Cape Breton (Areas 18 and 19). DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Res. Doc. 2001/016.

This report is available from the:

Maritimes Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@dfo-mpo.gc.ca

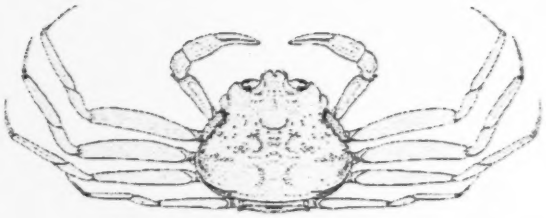
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO, 2001. Western Cape Breton Snow Crab. DFO Science Stock Status Report C3-64 (2001).



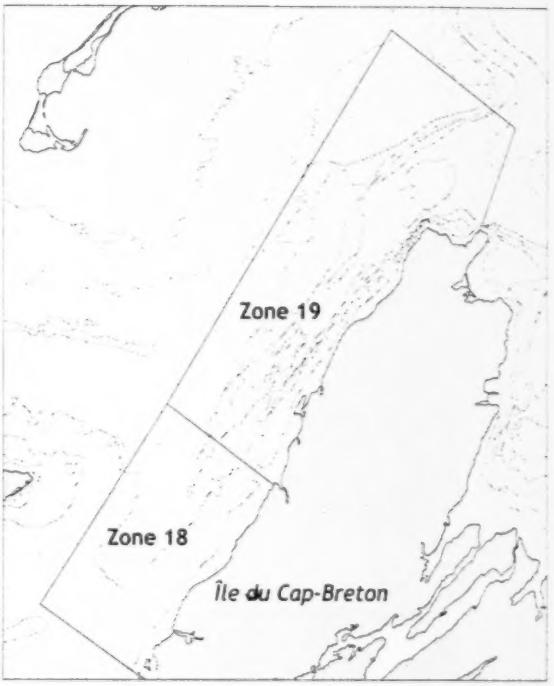
Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton

Renseignements de base

Le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure. Ce processus est connu sous le nom de mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant un certain temps; un crabe à carapace molle est ainsi désigné en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 unités de duromètre). Le terme crabe blanc désigne à la fois les crabes à carapace molle qui viennent de muer et les crabes propres à carapace dure (catégories 1 et 2 respectivement).

Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue dans laquelle elle acquiert un large abdomen, qui lui servira à porter ses oeufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue dans laquelle il acquiert des pinces relativement grosses et qui peut survenir dès que sa carapace atteint une largeur de 40 mm. La femelle produit des oeufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les oeufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de se fixer au fond. Il faudra ensuite au moins 8 à 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

La pêche du crabe des neiges dans l'ouest du Cap-Breton a commencé à la fin des années 1970. Il y a actuellement deux zones de pêche, soit les zones 18 et 19. Elles font partie d'une plus grande unité biologique comprenant les zones 12, 18, 19, E et F.



Zones de gestion du crabe des neiges dans l'ouest du Cap-Breton

La largeur minimale réglementaire de la carapace est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles. La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés en fil de fer ou en acier tubulaire, essentiellement sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des températures qui oscillent entre -0,5 °C et 4,5 °C, et à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu à la fin de l'été dans les zones 18 et 19. On ne récolte ni les crabes à carapace molle, ni les crabes blancs.

La gestion des pêches considérées ici est fondée strictement sur des quotas et sur des mesures de limitation de l'effort (nombre de permis, nombre de casiers et durée de la saison). En 2000, les débarquements de la zone 18 se sont chiffrés à 472 t (quota de 476 t) et ceux de la zone 19 à 3 225 t (quota de 3 370 t). Une allocation de 668 t a été prélevée sur ce quota de 3 370 t et attribuée aux pêcheurs temporaires.

Canada

Sommaire

- Le crabe des zones de gestion 18 et 19 fait partie d'une plus grande population biologique, qui comprend le crabe des parties adjacentes de la zone 12.

- L'estimation de biomasse de 2000 établie d'après le relevé au chalut de 1999 n'est pas considérée comme fiable.

- Les estimations de biomasse de 2001 ne sont peut-être pas comparables à celles d'avant 1999. De plus amples recherches sont nécessaires pour qu'on puisse bien évaluer l'efficacité de l'engin de chacun des deux bateaux.

Zone 18

- Les PUE moyennes de 2000 étaient comparables à celles de 1999.

- Le quota de 2000 (476 t) a été capturé.

- Le pourcentage moyen de crabes à carapace molle (8 %) était plus élevé qu'en 1999 (3 %).

- La biomasse exploitable projetée pour 2001 est de 510 t (sans égard à la différence possible dans l'efficacité des chaluts) et le recrutement est incertain en raison des migrations du crabe.

- Une pêche à des niveaux comparables à ceux des années antérieures ne devrait pas occasionner un déclin général des stocks.

Zone 19

- Essentiellement, le quota de 2000 (3 370 t) a été capturé.

- Les prises moyennes par casier parmi les pêcheurs permanents ont diminué par rapport à 1999.

- Le pourcentage moyen de crabes à carapace molle était bas.

- La biomasse exploitable projetée (6 200 t) pour 2001 (sans égard à la différence possible dans l'efficacité des chaluts) est composée principalement de nouvelles recrues (4 300 t).

La pêche

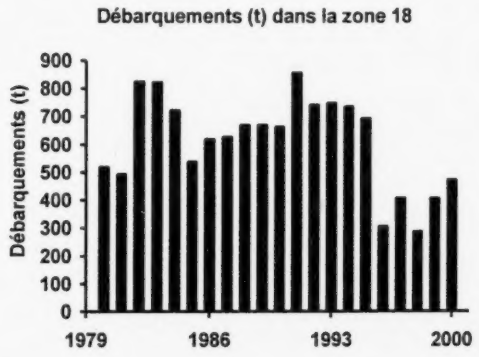
Zones 18 et 19, ouest du Cap-Breton -
Les lieux de pêche situés le long de la côte ouest de l'île du Cap-Breton ont d'abord été fréquentés par un groupe de pêcheurs de Chéticamp. Par la suite, des pêcheurs du Québec et du Nouveau-Brunswick sont venus y pêcher sporadiquement. Lorsque la valeur commerciale du crabe des neiges a augmenté à la fin des années 1970, la pêche a connu une expansion graduelle dans tous les lieux de pêche de la côte ouest de l'île du Cap-Breton.

C'est en 1979 que 14 bateaux côtiers exploitant des permis de pêche exploratoire ont pêché pour la première fois dans la **zone 18**, avec une limite de 30 casiers par permis. En 1984, la zone 18 a été réservée exclusivement aux pêcheurs côtiers. Le quota global, qui avait été fixé à l'origine à 835 t en 1981, a été réduit à 626 t en 1986 avant d'être haussé à 674 t en 1988, niveau auquel il est demeuré jusqu'en 1990. Au printemps de 1991, un quota de 200 t a été établi pour promouvoir une pêche printanière dans cette zone. Plus tard dans l'année, un quota de 674 t a été fixé pour la pêche d'automne de 1991 et la pêche printanière de 1992. Le quota a été augmenté à 749 t pour 1992-1993 et il a été maintenu à ce niveau pour 1993-1994 et 1994-1995. Depuis 1992-1993, 30 pêcheurs

ont participé à cette pêche. En 1995, le quota était de 705 t, dont 109 t allouées à 30 permis temporaires. En 1996, aucun permis temporaire n'a été délivré et un quota de 340 t a été accordé aux 30 pêcheurs. En 1997, le quota a été établi à 580 t et les débarquements ont atteint 406 t, soit 70 % du quota total. En 1998, les débarquements étaient de 289 t, soit à nouveau 70 % du quota total (411 t). En 1999, le quota (408 t) a été atteint pour la première fois depuis 1995. En 2000, les débarquements se sont chiffrés à 472 t (quota de 476 t).

Quotas (t) et débarquements (t) dans la zone 18

	Moy. 1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Quota	759	705	340	580	411	408	476
Débarquements	748	693	306	406	289	407	472
PUE	51,7	33,5	21,2	18,1	18,0	34,5	32,1
Crabes à carapace molle (%)	10,4	8,2	20,5	13,1	17,1	3,2	8,4



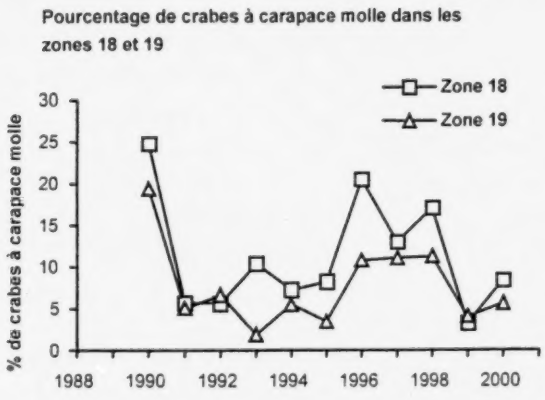
En 1978, on a créé la **zone 19**, qui a été réservée exclusivement aux pêcheurs côtiers utilisant des bateaux de moins de 13,7 m (45 pieds) de longueur. Les débarquements, réglementés au moyen de quotas, ont fluctué entre 900 t et 1 390 t, de 1979 à 1991. De 1992 à 1994, le quota était fixé à 1 686 t. En 1995, 74 pêcheurs permanents et 37 pêcheurs temporaires ont participé à cette pêche, pour laquelle le quota global était de 1 575 t. En 1996, un quota de 1 343 t a été attribué aux 111 titulaires de permis permanent. En 1997, le quota a été fixé à 1 386 t (débarquements de 1 386 t) et en 1998 il est monté à 1 991 t (débarquements de 1 988 t). En 1999, le quota (1 986 t) a été capturé (débarquements de 1 979 t). En 2000, le quota (3 370 t) a été partagé avec les pêcheurs temporaires, qui ont reçu une allocation de 668 t; les débarquements se sont chiffrés à 3 225 t, ce qui représente 96 % du quota total (3 370 t).

Quotas (t) et débarquements (t) dans la zone 19

	Moy. 1990-94	1995	1996	1997	1998*	1999*	2000*
Quota	1 546	1 575	1 343	1 386	1 991	1 986	3 370
Débarquements	1 540	1 575	1 343	1 386	1 988	1 979	3 225
PUE	77,0	63,4	54,6	63,2	71,6	103,8	73,0
Crabes à carapace molle (%)	7,7	3,5	10,8	10,7	11,2	4,1	5,6

* En 1998, le calcul des PUE moyennes a été fondé sur les semaines 2 à 4. En 1999 et 2000, il a été fondé sur les quatre premières semaines.

Le pourcentage de **crabes à carapace molle** se chiffrait à 8,4 % dans la zone 18 et à 5,6 % dans la zone 19. Le fait que ce pourcentage soit plus fort dans la zone 18 pourrait signifier qu'il y aura un recrutement local à la pêche l'an prochain.



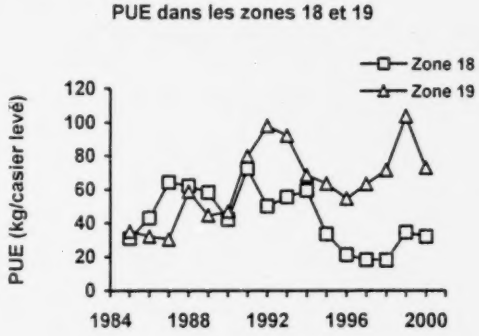
On a estimé la **condition de la carapace** d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2000. Dans toutes les zones, les prises étaient constituées en majorité de crabes à carapace de catégories 3 et 4. Dans la zone 19, une forte proportion des mâles adultes de taille commerciale des catégories 1 et 2 (16,6 %) a été capturée dans la pêche. Ces crabes pourraient contribuer à la pêche l'an prochain s'il n'y a pas de migrations entre les zones 18, 19 et 12.

Pourcentage de crabes adultes de taille commerciale parmi les prises selon la condition de la carapace

Catégorie	Description	18	19
1-2	Crabe blanc	8,0	16,6
3	Intermédiaire	22,4	26,9
4	Vieux crabe	60,1	55,8
5	Très vieux crabe	9,5	0,8

État de la ressource

On s'est fondé sur les données des journaux de bord pour établir la répartition générale de l'effort de pêche par section (5 minutes de longitude par 5 minutes de latitude). Dans la zone 18, les PUE moyennes ont diminué, passant de 34,5 kg/casier levé en 1999 à 32,1 kg/casier levé en 2000. Dans la zone 19, les PUE moyennes sont retombées au niveau de 1998.



L'évaluation de l'état du stock est fondée sur un relevé au chalut qui donne une estimation de la biomasse exploitable (crabes mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire) tout de suite après la pêche, ainsi qu'une estimation des crabes mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm qui seront de nouvelles recrues l'année suivante. La méthode repose sur l'hypothèse qu'il n'y a pas de mortalité naturelle et pas de migration entre le moment du relevé et le début de la pêche, neuf mois plus tard, sauf pour les très vieux crabes. L'abondance des petits crabes ou prérecrues est également estimée.

Dans les zones 18 et 19, le relevé a été effectué chaque année depuis 1990, sauf en 1997 et 1998 dans la zone 18. De 1990 à 1998, c'est le « Emy-Serge », (chalutier de bois de 65 pieds à pêche latérale et moteur de 375 HP) qui a servi au relevé. En 1999, le « Emy-Serge » ayant été vendu, on a choisi le « Den C. Martin », (chalutier d'acier de 65 pieds à pêche arrière et moteur de 402 HP), pour poursuivre le relevé. Sans étude comparative entre les deux bateaux utilisés pour le relevé, ce qui n'a pas été possible jusqu'ici, on ne peut comparer les estimations de biomasse de la série chronologique.

L'évaluation du stock dans les zones 18 et 19 a été fondée sur le relevé au chalut de

2000. Comme la concentration de la biomasse chevauche les limites des zones 12, 18 et 19, les migrations saisonnières du crabe entre ces zones influeraient sur la biomasse dans n'importe laquelle des zones en question.

Estimations de la biomasse exploitable (t) à l'ouest du Cap-Breton (zones 18 et 19) (intervalles de confiance de 95 %)

Année	18	19
1991	-	5 500 (± 36 %)
1992	1 280 (± 92 %)	5 200 (± 42 %)
1993	1 260 (± 83 %)	2 300 (± 27 %)
1994	1 200 (± 89 %)	2 600 (± 40 %)
1995	580 (± 39 %)	1 800 (± 21 %)
1996	970 (± 54 %)	2 200 (± 27 %)
1997[1]	-	3 200 (± 24 %)
1998[1]	-	3 200 (± 35 %)
1999[2]	-	-
2000[3]	510 (± 111 %)	6 200 (± 18 %)

[1] Pas de relevé.
[2] Chiffres non disponibles actuellement en raison de l'étude en cours sur le changement de bateau.
[3] Estimations de biomasse avec le « Den C. Martin », sans correction pour le changement d'efficacité du chalut.

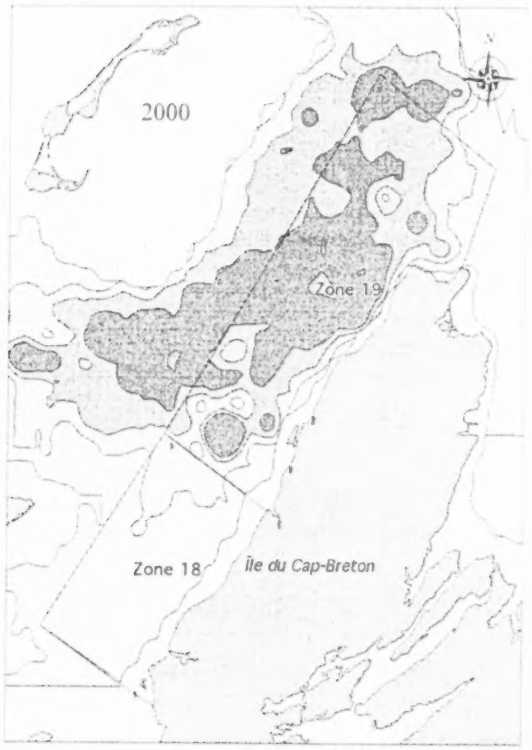
Zone 18

Il ressort du relevé de 2000 que la biomasse exploitable est de 510 t; si on tient pour acquis qu'il n'y aura pas de grande migration, ce crabe devrait être disponible pour la pêche de 2001.

Zone 19

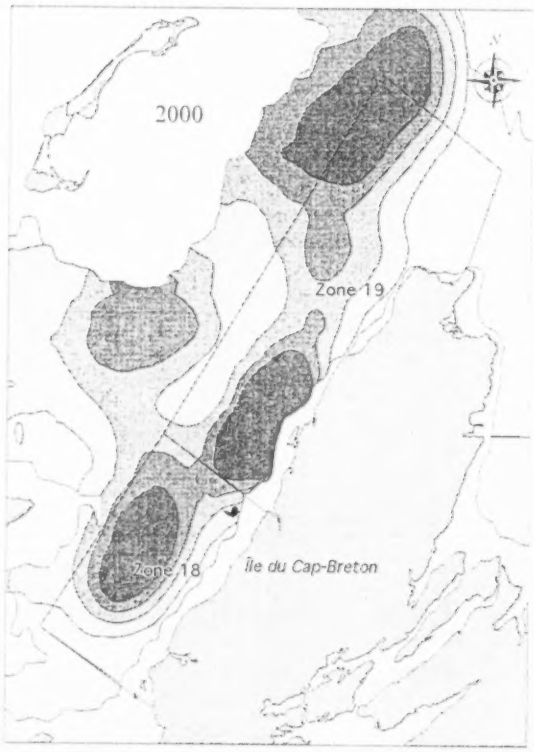
D'après le relevé, la biomasse exploitable se chiffre à 6 200 t, qui seraient disponibles pour la pêche de 2001. Une proportion d'environ 70 % de cette biomasse est constituée de nouvelles recrues.

Contours de densités (crabes par km^2) des mâles adultes ≥ 95 mm LC



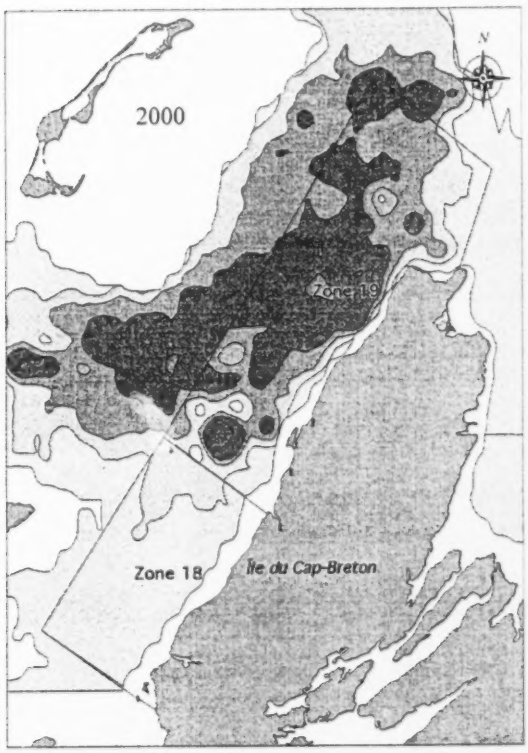
0-1 000 1 000-2 000 2 000-3 000 > 3 000

Contours de densités (crabes par km^2) des mâles adolescents ≥ 56 mm LC



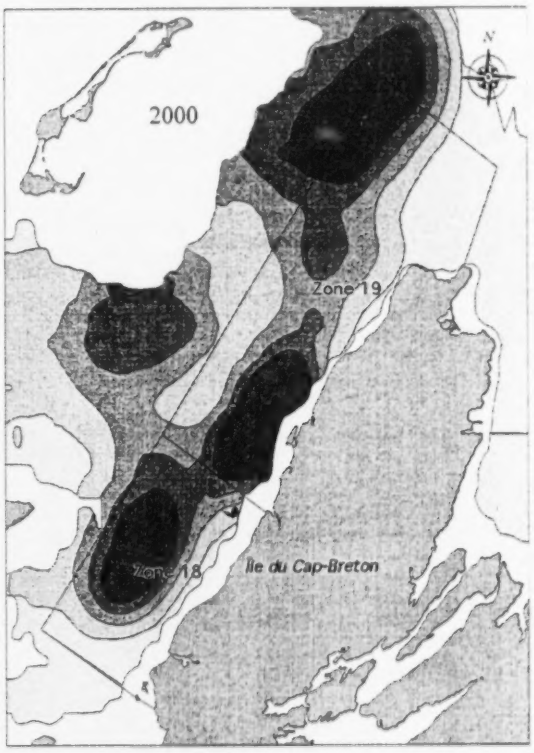
0-2 000 2 000-4 000 4 000-6 000 6 000-8 000 > 8 000

Contours de densités (crabes par km^2) des mâles adultes ≥ 95 mm LC



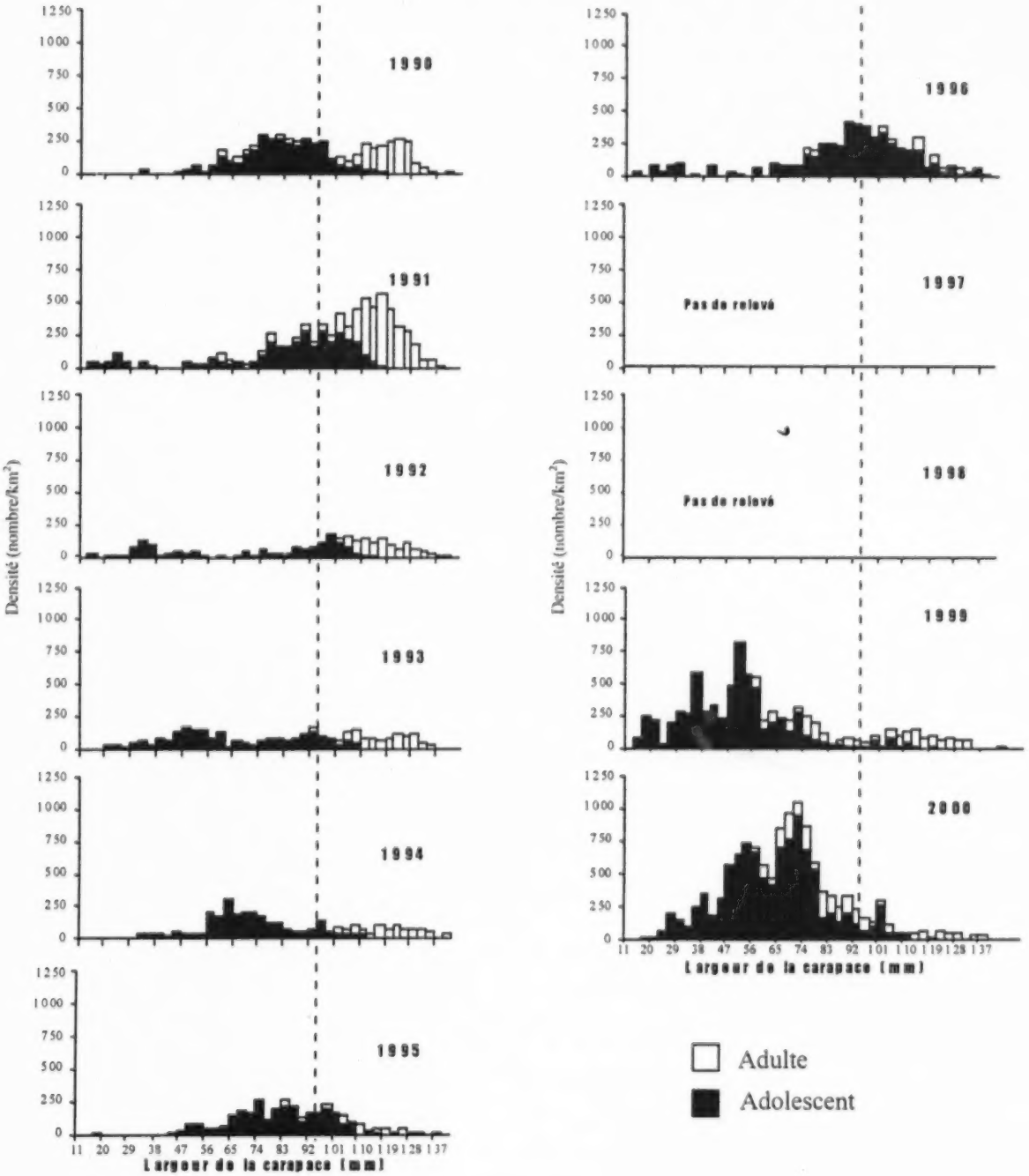
0-1 000 1 000-2 000 2 000-3 000 > 3 000

Contours de densités (crabes par km^2) des mâles adolescents ≥ 56 mm LC

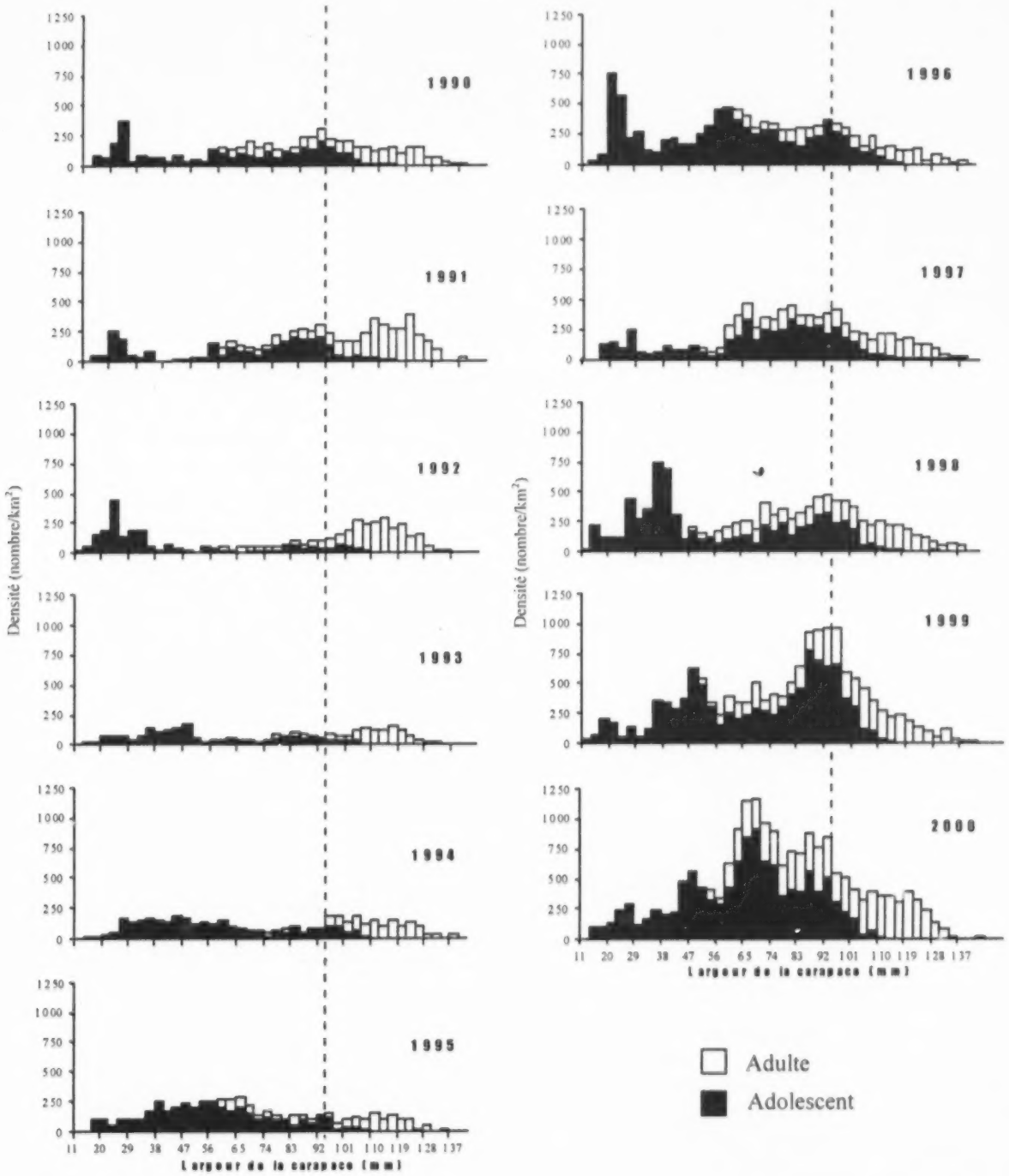


0-2 000 2 000-4 000 4 000-6 000 6 000-8 000 > 8 000

Répartition des fréquences de tailles des crabes mâles échantillonnés lors du relevé au chalut dans la zone 18 après la saison de pêche



Répartition des fréquences de tailles des mâles échantillonnés lors du relevé au chalut dans la zone 19 après la saison de pêche



On ne peut estimer le **taux d'exploitation** dans les zones 18 et 19 en raison des doutes au sujet de la fiabilité des estimations de biomasse selon le relevé au chalut de 1999. Il est à noter que l'immigration et l'émigration des crabes dans ces zones influencent aussi les taux d'exploitation dans les zones 12, 18 et 19.

Taux d'exploitation (%) dans les zones 18 et 19

Année	Zone 18	Zone 19
1993	58	32
1994	58	73
1995	58	61
1996	53	74
1997	42	63
1998	-	63
1999	-	63
2000	-	-

Sources d'incertitude

On ne peut déterminer complètement quels sont les effets du **changement de bateau de relevé** depuis 1999 sur l'efficacité de capture avant d'avoir fait de plus amples études. Toutefois, la comparaison de la largeur du chalut et de la distance de trait de chacun des deux bateaux a révélé que ces éléments différaient notablement, ce qui donne à penser que le chalut s'est comporté différemment dans le nouveau relevé. Par conséquent, les estimations de la biomasse associées au nouveau bateau ne sont peut-être pas comparables aux estimations obtenues avec l'ancien bateau. Jusqu'à ce qu'on puisse bien évaluer l'efficacité de capture des deux bateaux, il faut interpréter avec prudence les nouvelles estimations de biomasse.

Les erreurs de classification dans la condition de la carapace durant le relevé au chalut sont une autre source d'incertitude. La biomasse exploitable se compose du recrutement à la pêche (catégories 1 et 2) et de la biomasse restante (catégories 3 et 4).

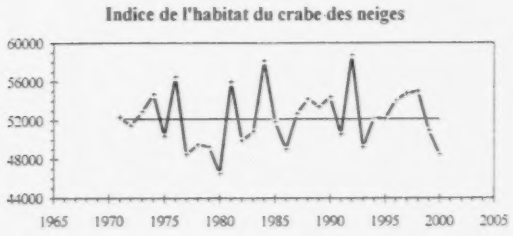
Des **migrations saisonnières** entre les zones peuvent survenir entre la période du relevé au chalut et le début de la saison de pêche subséquente (en particulier parmi les crabes adultes de taille commerciale qui viennent de muer). On présume qu'il y a des migrations de crabes entre les zones 12, 18 et 19, mais on n'en tient pas compte explicitement dans l'évaluation.

On a tenu pour acquis que la **mortalité naturelle** des crabes adultes était négligeable. On sait que les crabes à vieille carapace (catégorie 5) meurent certainement, mais on ignore l'ampleur de la mortalité selon la condition de la carapace. En outre, le rejet en mer des crabes à carapace molle pourrait accroître la mortalité de ces crabes. Il importe de réduire les prises de crabes à carapace molle dans la pêche pour protéger le potentiel de reproduction du stock et obtenir un rendement maximal par recrue.

Considérations relatives à l'écosystème

Le crabe des neiges préfère les eaux à basses **températures**. Les eaux de fond dans le sud du Golfe ont été en général plus froides que la moyenne à long terme depuis la fin des années 1980. C'est en 1995 et 1996 qu'on a observé la plus vaste étendue d'eaux de fond ayant des températures de moins de zéro, depuis qu'on a commencé à mesurer ce paramètre en 1971. Dans le sud du Golfe, la température prédominante de l'eau entre 50 et 150 m de profondeur a été inférieure à la normale depuis le milieu jusqu'à la fin des années 1980. La superficie des eaux de fond dont les températures variaient entre -1 et 3 °C sert d'indice de l'habitat du crabe des neiges. Cet indice a été élevé depuis la fin des années 1980 jusqu'en 1998. Il a

diminué depuis 1999, pour se situer juste en dessous de la moyenne à long terme.



Perspectives

Dans la zone 18, la projection de biomasse pour 2001 (510 t) est incertaine, car on ne connaît pas l'ampleur de l'immigration et de l'émigration du crabe dans cette zone. Il conviendrait de fermer la pêche dès que les prises de crabes à carapace molle sont supérieures à 20 %, pour préserver le recrutement futur à la pêche.

Pour ce qui est de la zone 19, les perspectives sont bonnes. Il y a une grande concentration de nouvelles recrues dans la zone et la biomasse exploitable projetée est la plus élevée de la série. La forte densité de crabes de taille commerciale et de prérecrues dans la zone 12, adjacente à la zone 19, pourrait aussi contribuer à une hausse possible de la biomasse exploitable et du recrutement à la pêche dans la zone 19. Une hausse éventuelle des prises en 2001 dépendra de l'importance de la migration des crabes matures cette année-là, ce qu'on ne peut prédire pour le moment.

Comme dans le cas de la zone 18, les migrations du crabe entre les zones 12, 18 et 19 empêchent de projeter avec certitude la biomasse exploitable réelle.

Considérations de gestion

Les zones de gestion ne sont pas fondées sur des différences biologiques entre les stocks. Par ailleurs, la migration du crabe entre le moment du relevé et la pêche pourrait modifier la biomasse exploitable dans ces petites zones. Il y aurait lieu d'éviter la pêche là où les crabes à carapace molle sont en forte concentration pour réduire la mortalité parmi les futures recrues.

Il est difficile de suggérer une bonne stratégie de pêche à long terme pour la zone 18, parce que l'essentiel de la pêche dans cette zone se concentre sur environ un quart de la superficie disponible et qu'on soupçonne qu'il existe une forte migration saisonnière du crabe vers les eaux plus profondes.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec : Pierre DeGrâce
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région de gestion des pêches du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél : (506) 851-2005
Fax : (506) 851-3062
Courriel : degracep@dfo-mpo.gc.ca

ou avec : Mikio Moriyasu
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région de gestion des pêches du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6
Tél : (506) 851-6135
Fax : (506) 851-3062
Courriel : moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

Références

DeGrâce, P., M. Hébert, E. Wade et M. Moriyasu. 2001. Évaluation des pêcheries de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) de l'ouest du Cap-Breton (zones 18 et 19) pour l'année 2000. MPO – Secrétariat consultatif scientifique du Canada, Doc. Rech. 2001/016.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2001. Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks C3-64 (2001)